


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

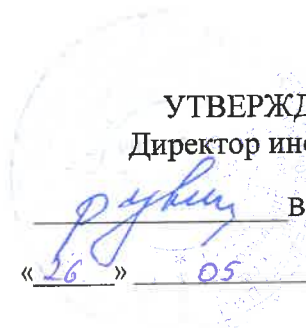
СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры


И.В. Ярмоленко
« 26 » _____ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
« 26 » _____ 05 _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Энергоресурсосберегающие строительные системы
в жилищно-коммунальном хозяйстве

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Техническая эксплуатация и реконструкция
объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф.  (М.М. Косухин)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания |
|--------------------------------|---|---|--|
| Профессионалы | ПК-2 Способен организовывать и проводить работы по техническому и энергетическому обследованию объектов жилищно-коммунального хозяйства | ПК-2.1 Составляет техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | | ПК-2.2 Составляет план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием Умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием Владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | | ПК-2.3 Выбирает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием Умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием Владеет навыками выбора способов выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | | ПК-2.4 Оценивает физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений | Знает степени физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений Умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений Владеет навыками оценки физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений |
| | | ПК-2.5 Определяет категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем | Знает категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем Умеет определять категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем Владеет навыками определения категорий эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем |
| | | ПК-2.6 Оценивает соответствие результатов расчета показателей | Знает соответствия результатов расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов Умеет оценивать соответствие результатов |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов | расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов Владеет навыками оценки соответствия результатов расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов |
| | | ПК-2.7 Оценивает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает способы выявления потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет оценивать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | | ПК-2.8 Составляет заключения по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает состав заключений по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет составлять заключения по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления заключений по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | | ПК-2.9 Контролирует выполнение требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает план выполнения требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет контролировать выполнение требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками контроля выполнения требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере жилищно-коммунального хозяйства | ПК-3.5 Выбирает и сравнивает варианты проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает проектные организационно-технологические решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет выбирать и сравнивать варианты проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками выбора и сравнения вариантов проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6 Способен организовать производственно-технологическую деятельность по ремонту, реконструкции и | ПК-6.1 Осуществляет входной контроль проектной документации по ремонту, | Знает проектную документацию по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет осуществлять входной контроль проектной документации по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |

| | | |
|---|---|--|
| модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства | реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Владеет навыками контроля проектной документации по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.2 Контролирует разработку проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает состав проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет разрабатывать проект производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками контроля разработки проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.3 Контролирует соблюдение технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства | Знает технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства Умеет контролировать соблюдение технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками контроля соблюдения технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.4 Составляет исполнительную техническую документацию при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает состав исполнительной технической документации Умеет составлять исполнительную техническую документацию при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления исполнительной технической документации при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.5 Принимает законченные виды и отдельные этапы работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает виды и отдельные этапы работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет принимать законченные виды и отдельные этапы работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками приемки законченных видов и отдельных этапов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.6 Сдаёт результаты работ по ремонту, реконструкции, модернизации | Знает состав работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет сдавать результаты работ по ремонту, |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | объекта жилищно-коммунального хозяйства | реконструкции, модернизации объекта жилищно- коммунального хозяйства Владеет навыками сдачи результатов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно- коммунального хозяйства |
| | ПК-6.7 Разрабатывает план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | | Знает состав мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно- коммунального хозяйства Умеет разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.8 Контролирует выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства | | Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства Умеет контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.9 Оценивает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | | Знает состав материально-технических и трудовых ресурсов для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет оценивать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | ПК-6.10 Разрабатывает планы и графики работ, планы и | | Знает состав работ и материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>графики материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>Умеет разрабатывать планы и графики работ, планы и графики материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Владеет навыками разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> |
| | | <p>ПК-6.11 Подготавливает информацию для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>Знает состав договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Умеет подготавливать информацию для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Владеет навыками подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> |
| | | <p>ПК-6.12 Составляет план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>Знает состав мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Умеет составлять план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p> |
| | | <p>ПК-6.13 Выбирает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>Знает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Умеет выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по техническому и энергетическому обследованию объектов жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Организация технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства |
| 2 | Энергоресурсосберегающие строительные системы в жилищно-коммунальном хозяйстве |
| 3 | Научно-исследовательская и изобретательская деятельность |
| 4 | Техническая эксплуатация инженерного оборудования объектов городской застройки |
| 5 | Городские инженерные сооружения и коммунальные системы |

2. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименование дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Современные материалы и конструкции для ремонтных работ и содержания зданий и сооружений |

3. Компетенция ПК-6. Способен организовать производственно-технологическую деятельность по ремонту, реконструкции и модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименование дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Современные материалы и конструкции для ремонтных работ и содержания зданий и сооружений |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 1 | Семестр № 2 |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 216 | | 216 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 16 | | 16 |
| лекции | 6 | | 6 |
| лабораторные | 8 | | 8 |
| практические | – | | – |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | 2 | | 2 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 200 | | 200 |
| Курсовой проект | 54 | | 54 |
| Курсовая работа | – | | – |
| Расчетно-графическое задание | – | | – |
| Индивидуальное домашнее задание | – | | – |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 146 | | 146 |
| Экзамен | | | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1 Семестр 2

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|---|---|----------------------|----------------------|--|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям |
| 1. | ТР-1. Введение. Нормативно-правовая база энергосбережения | | | | |
| 1.1 | Цели и задачи курса. Общие понятия о научных принципах и методах организации энергосбережения в строительном комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве. Сущность научных принципов и содержание методов организации энергосбережения в строительном комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве. Современные требования к строительству и жилищно-коммунальному хозяйству как к основным отраслям энергосберегающей экономики. Энергоэффективность строительства и жилищно-коммунального хозяйства. | 0,1 | | | 10 |
| 1.2 | Виды энергии и энергоресурсов. Классификация топливно-энергетических ресурсов. Основные термины и определения. | 0,5 | | | 10 |
| 1.3 | Правовое обеспечение энергосбережения на федеральном и региональном уровнях. Закон об энергосбережении и подзаконные акты к нему. | 0,5 | | | 10 |
| 2 | ТР-2. Основные направления энергосбережения при проектировании, строительстве и реконструкции объектов ЖКХ | | | | |
| 2.1 | Объемно-планировочные решения и теплотехнические характеристики зданий. Конструктивные решения ограждающих элементов с повышенными теплозащитными качествами. | 0,1 | | 1 | 5 |
| 2.2 | Восстановление теплозащитных и эксплуатационных свойств наружных ограждений при реконструкции. Резервы энергосбережения. | 0,1 | | 1 | 5 |
| 3. | ТР-3. Обеспечение энергоэффективности объектов ЖКХ | | | | |
| 3.1 | Анализ характеристик здания и инженерных систем. Определение расходов энергии. Сопоставление проектных и эксплуатационных теплозащитных и энергетических характеристик. | 0,1 | | 1 | 5 |
| 3.2 | Сравнительный анализ энергосберегающих проектов. Эффективность замены действующего оборудования. | 0,1 | | 1 | 5 |
| 4. | ТР-4. Энергетическая паспортизация зданий как инструмент управления энергопотреблением | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|-----|--|-----|----|
| 4.1 | Анализ эффективности использования ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве и основных направлений ресурсоэнергосбережения. | 0,4 | | | 10 |
| 4.2 | Современные требования и нормы по тепловой защите зданий. | 0,4 | | 1 | 10 |
| 4.3 | Энергетический паспорт зданий: форма, основные расчетные зависимости, нормируемые показатели. Материальный и энергетический баланс объекта. Методика составления энергетического паспорта муниципального образования. | 0,4 | | 1 | 10 |
| 5. | ТР-5. Энергетическое обследование (энергоаудит) | | | | |
| 5.1 | Основы энергоаудита. Нормативно-методическая база энергоаудита. | 0,4 | | | 10 |
| 5.2 | Краткая характеристика основных этапов: сбор информации, инструментальное обследование, анализ (физический и финансово-экономический), разработка рекомендаций по энергосбережению. Структура отчёта о проведении энергетического аудита. | 0,4 | | 1 | 10 |
| 6. | ТР-6. Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве | | | | |
| 6.1 | Основные направления энергопотребления в жилом секторе: отопление, ГВ, электроприборы, газоснабжение и др.; промышленность; транспорт. | 0,1 | | | 5 |
| 6.2 | Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения. | 0,1 | | | 5 |
| 6.3 | Анализ причин неоправданных энергопотерь и способы экономии энергии в городском хозяйстве. | 0,1 | | | 5 |
| 7. | ТР-7. Тепловая защита зданий | | | | |
| 7.1 | Способы утепления наружных ограждений. Теплоизоляционные материалы: свойства, классификация. Конструкции крепления тепловой изоляции. Наружная отделка фасадов. Защита тепловой изоляции от увлажнения. Влияние объемно-планировочного решения здания на его удельную тепловую характеристику. | 0,1 | | 0,5 | 5 |
| 7.2 | Энергосберегающие конструкции окон. Стекла с теплоотражающими покрытиями, электрохромные, греющиеся и др. Стеклопакеты: вакуумные, с заполнением инертными газами, светопрозрачным гелями, с «тепловым зеркалом». Снижение воздухопроницаемости окон и меры по обеспечению нормируемого притока вентиляционного воздуха. | 0,1 | | 0,5 | 5 |
| 8. | ТР-8. Использование возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов | | | | |
| 8.1 | Использование солнечной энергии. Виды гелиоприёмников: конструкции и принцип действия. Примеры использования солнечной энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения жилых зданий (пассивные и активные системы). Фотоэлектрические преобразователи. | 0,1 | | | 5 |
| 8.2 | Использование низкопотенциальной теплоты (удаляемый вентиляционный воздух, сточные воды, теплота грунта, рек и т.д.). Тепловые насосы: принцип действия, устройство, примеры применения в систе- | 0,1 | | | 5 |

| | | | | | |
|-------|---|-----|--|---|-----|
| | мах теплоснабжения. Вторичные энергоресурсы (производственные выбросы, уходящие газы котельных и т. п.): способы утилизации. | | | | |
| 8.3 | Использование энергии ветра. Типы ветродвигателей, принцип их действия. Достоинства и недостатки ветроэнергетических установок. | 0,1 | | | 5 |
| 8.4 | Энергетические ресурсы мирового океана: энергия приливов, течений, переработка водорослей. Использование энергии водных потоков и энергия морских приливов и волн. Применение высокопотенциальной геотермальной энергии. Малая гидроэнергетика. | 0.1 | | | 3 |
| 8.5 | Основные виды биомассы и их использование. Биогаз, свалочный и шахтный газ. | 0,1 | | | 3 |
| ВСЕГО | | 6 | | 8 | 146 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема лабораторного занятия | К-во часов | Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям |
|--------------------|---|--|------------|--|
| <u>семестр № 2</u> | | | | |
| 1 | ТР-2 п. 2.1 Объемно-планировочные решения и теплотехнические характеристики зданий. Конструктивные решения ограждающих элементов с повышенными теплозащитными качествами. | Расчет требований тепловой защиты зданий: расчет приведенного сопротивления теплопередачи фрагмента теплозащитной оболочки здания; расчет удельной теплозащитной характеристики зданий | 1 | 4 |
| 2 | ТР-2 п. 2.2 Восстановление теплозащитных и эксплуатационных свойств наружных ограждений при реконструкции. Резервы энергосбережения. | Определение теплоустойчивости ограждающих конструкций | 1 | 4 |
| 3 | ТР-3 п. 3.1 Анализ характеристик здания и инженерных систем. Определение расходов энергии. Сопоставление проектных и эксплуатационных теплозащитных и энергетических характеристик. | Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций | 1 | 4 |
| 4 | ТР-3 п. 3.2 Сравнительный анализ энергосберегающих проектов. Эффективность замены действующего оборудования. | Расчет параметров по защите от переувлажнения ограждающих конструкций | 1 | 4 |
| 5 | ТР-4 п. 4.2 Современные требования и нормы по тепловой защите зданий. | Расчет показателей теплоусвоения поверхности полов | 1 | 4 |

| | | | | |
|--------|--|--|-----|----|
| 6 | ТР-4 п. 4.3 Энергетический паспорт зданий: форма, основные расчётные зависимости, нормируемые показатели. Материальный и энергетический баланс объекта. Методика составления энергетического паспорта муниципального образования. | Оценка энергетической эффективности зданий: расчет расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания | 1 | 4 |
| 7 | ТР-5 п. 5.2 Краткая характеристика основных этапов: сбор информации, инструментальное обследование, анализ (физический и финансово-экономический), разработка рекомендаций по энергосбережению. Структура отчёта о проведении энергетического аудита. | Требования к энергетическому паспорту здания | 1 | 4 |
| 8 | ТР-7 п. 7.1 Способы утепления наружных ограждений. Теплоизоляционные материалы: свойства, классификация. Конструкции крепления тепловой изоляции. Наружная отделка фасадов. Защита тепловой изоляции от увлажнения. Влияние объемно-планировочного решения здания на его удельную тепловую характеристику. | Методика теплофизического расчета навесных фасадных систем с вентилируемой воздушной прослойкой | 0,5 | 3 |
| 9 | ТР-7 п. 7.2 Энергосберегающие конструкции окон. Стёкла с теплоотражающими покрытиями, электрохромные, греющиеся и др. Стеклопакеты: вакуумные, с заполнением инертными газами, светопрозрачным гелями, с «тепловым зеркалом». Снижение воздухопроницаемости окон и меры по обеспечению нормируемого притока вентиляционного воздуха. | Расчет приведенного сопротивления теплопередачи светопрозрачных ограждающих конструкций | 0,5 | 3 |
| ИТОГО: | | | 8 | 34 |

4.4. Содержание курсового проекта/работы

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта.

Тема курсового проекта: «Проектирование тепловой защиты наружных ограждающих конструкций объектов жилищно-коммунального хозяйства» включает примерную тематику:

- «Технико-экономическое обоснование выбора варианта конструктивного решения каждого элемента ограждающих конструкций: наружные стены, кровля, междуэтажное перекрытие на основе требований по тепловой защите, технической и экономической эффективности»;
- «Проектирование фасадных систем наружного утепления зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки»;
- «Проектирование фасадных систем наружного утепления зданий с отделочным

слоем из толстослойной штукатурки»;

– «Проектирование фасадных систем наружного утепления зданий навесных с воздушным зазором»;

– «Проектирование фасадных систем наружного утепления зданий с облицовкой из кирпича».

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

Состав пояснительной записки и графической части курсового проекта должен соответствовать составу раздела проектной документации, регламентирующему строительство и реконструкцию фасадов в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87

«О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

Раздел проектной документации на строительство и реконструкцию фасадов зданий и сооружений состоит из текстовой и графической частей.

Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства или реконструкции, описание принятых технических решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Текстовая часть должна содержать характеристику и обоснование конструкции фасада, включающее обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;
- пароизоляцию помещений;
- пожарную безопасность.

В графической части отображают принятые технические и иные решения, и выполняемые в виде чертежей, схем, планов и других видов графических форм. В графической части должны быть приведены следующие рабочие чертежи:

- фасадов;
- конструкции фасада с указанием наименования и марки материалов и изделий со ссылками на нормативные документы;
- деталей и узлов фасадов.

В рабочих чертежах строительной части проекта должно быть указано на необходимость разработки мероприятий по противопожарной защите, контролю за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

В процессе выполнения курсового проекта / работы осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Курсовой проект. Выполнение курсового проекта в течение семестра контролируется преподавателем путем проведения смотров курсового проектирования. После выполнения курсового проекта пояснительная записка и графические материалы сдаются преподавателю на проверку. Во время защиты студент делает ко-

роткий доклад (5-7 мин), в котором описывает основные моменты, связанные с особенностями проведенных расчетов и полученных результатов, поясняет особенности конструктивных решений со ссылкой на нормативную литературу.

Затем преподаватель задает вопросы, касающиеся алгоритмов и методик расчета. Количество вопросов коррелируется с результатами проведенных смотров.

Экзамен. Обязательным условием для сдачи экзамена является выполнение практических заданий и отчет их преподавателю. Усвоение теоретического материала

проверяется путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по техническому и энергетическому обследованию объектов жилищно-коммунального хозяйства

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|----------------------------------|
| ПК-2.1 Составляет техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.2 Составляет план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.3 Выбирает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.4 Оценивает физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.5 Определяет категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.6 Оценивает соответствие результатов расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.7 Оценивает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.8 Составляет заключения по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Устный опрос, РГЗ, экзамен |
| ПК-2.9 Контролирует выполнение требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства | Устный опрос, РГЗ, экзамен |

Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере жилищно-коммунального хозяйства

| Наименование индикатора (показателя оценивания) | Используемые средства оценивания |
|---|--|
| ПК-3.5 Выбирает и сравнивает варианты проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос, выполнение расчетно-графического задания |

2. Компетенция ПК-6 Способен организовать производственно-технологическую

деятельность по ремонту, реконструкции и модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства

| Наименование индикатора (показателя оценивания) | Используемые средства оценивания |
|---|--|
| ПК-6.1 Осуществляет входной контроль проектной документации по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.2 Контролирует разработку проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, устный опрос |
| ПК-6.3 Контролирует соблюдение технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.4 Составляет исполнительную техническую документацию при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.5 Принимает законченные виды и отдельные этапы работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.6 Сдает результаты работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, устный опрос |
| ПК-6.7 Разрабатывает план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, устный опрос |
| ПК-6.8 Контролирует выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.9 Оценивает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.10 Разрабатывает планы и графики работ, планы и графики материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.11 Подготавливает информацию для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, устный опрос |
| ПК-6.12 Составляет план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, подготовка докладов, устный опрос |
| ПК-6.13 Выбирает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | собеседование, устный опрос |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

| №п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|------|---------------------------------|---------------------------------------|
|------|---------------------------------|---------------------------------------|

| | | |
|---|--|--|
| 1 | ТР-1. Введение. Нормативно-правовая база энергосбережения | Виды энергии и энергоресурсов. Классификация топливно-энергетических ресурсов. Основные термины и определения. |
| | | Правовое обеспечение энергосбережения на федеральном и региональном уровнях. Закон об энергосбережении и подзаконные акты к нему. |
| 2 | ТР-2. Основные направления энергосбережения при проектировании, строительстве и реконструкции объектов ЖКХ | Объемно-планировочные решения и теплотехнические характеристики зданий. Конструктивные решения ограждающих элементов с повышенными теплозащитными качествами. |
| | | Восстановление теплозащитных и эксплуатационных свойств наружных ограждений при реконструкции. Резервы энергосбережения. |
| 3 | ТР-3. Обеспечение энергоэффективности объектов ЖКХ | Анализ характеристик здания и инженерных систем. Определение расходов энергии. Сопоставление проектных и эксплуатационных теплозащитных и энергетических характеристик. |
| | | Сравнительный анализ энергосберегающих проектов. Эффективность замены действующего оборудования. |
| 4 | ТР-4. Энергетическая паспортизация зданий как инструмент управления энергопотреблением | Анализ эффективности использования ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве и основных направлений ресурсоэнергосбережения. |
| | | Современные требования и нормы по тепловой защите зданий. |
| | | Энергетический паспорт зданий: форма, основные расчетные зависимости, нормируемые показатели. Материальный и энергетический баланс объекта. Методика составления энергетического паспорта муниципального образования. |
| 5 | ТР-5. Энергетическое обследование (энергоаудит) | Основы энергоаудита. Нормативно-методическая база энергоаудита. |
| | | Краткая характеристика основных этапов: сбор информации, инструментальное обследование, анализ (физический и финансово-экономический), разработка рекомендаций по энергосбережению. Структура отчета о проведении энергетического аудита. |
| 6 | ТР-6. Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве | Основные направления энергопотребления в жилом секторе: отопление, ГВ, электроприборы, газоснабжение и др.; промышленность; транспорт. |
| | | Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения. |
| | | Анализ причин неоправданных энергопотерь и способы экономии энергии в городском хозяйстве. |
| 7 | ТР-7. Тепловая защита зданий | Способы утепления наружных ограждений. Теплоизоляционные материалы: свойства, классификация. Конструкции крепления тепловой изоляции. Наружная отделка фасадов. Защита тепловой изоляции от увлажнения. Влияние объемно-планировочного решения здания на его удельную тепловую характеристику. |
| | | Энергосберегающие конструкции окон. Стёкла с теплоотражающими покрытиями, электрохромные, греющиеся и др. Стеклопакеты: вакуумные, с заполнением инертными газами, светопрозрачным гелями, с «тепловым зеркалом». Снижение воздухопроницаемости окон и меры по обеспечению нормируемого притока вентиляционного воздуха. |

| | | |
|---|--|---|
| 8 | ГР-8. Использование возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов | Использование солнечной энергии. Виды гелиоприёмников: конструкции и принцип действия. Примеры использования солнечной энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения жилых зданий (пассивные и активные системы). Фотоэлектрические преобразователи. |
| | | Использование низкопотенциальной теплоты (удаляемый вентиляционный воздух, сточные воды, теплота грунта, рек и т.д.). Тепловые насосы: принцип действия, устройство, примеры применения в системах теплоснабжения. Вторичные энергоресурсы (производственные выбросы, уходящие газы котельных и т. п.): способы утилизации. |
| | | Использование энергии ветра. Типы ветродвигателей, принцип их действия. Достоинства и недостатки ветроэнергетических установок. |
| | | Энергетические ресурсы мирового океана: энергия приливов, течений, переработка водорослей. |
| | | Использование энергии водных потоков и энергия морских приливов и волн. Применение высокопотенциальной геотермальной энергии. Малая гидроэнергетика. |
| | | Основные виды биомассы и их использование. Биогаз, свалочный и шахтный газ. |

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|-----------------------|---|
| Знания | Знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | Знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | Знает степени физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений |
| | Знает категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем |
| | Знает соответствия результатов расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов |
| | Знает способы выявления потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав заключений по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |

| | |
|--------|--|
| | Знает план выполнения требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает проектные организационно-технологические решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает проектную документацию по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав исполнительной технической документации |
| | Знает виды и отдельные этапы работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав материально-технических и трудовых ресурсов для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав работ иматериально-технического снабжения дляремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает состав мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Знает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства |
| Умения | Умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | Умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | Умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений |
| | Умеет определять категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем |
| | Умеет оценивать соответствие результатов расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов |
| | Умеет оценивать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет составлять заключения по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет контролировать выполнение требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет выбирать и сравнивать варианты проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет осуществлять входной контроль проектной документации по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет разрабатывать проект производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет контролировать соблюдение технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |

| | |
|--|--|
| | Умеет составлять исполнительную техническую документацию при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет принимать законченные виды и отдельные этапы работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет сдавать результаты работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет оценивать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет разрабатывать планы и графики работ, планы и графики материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет подготавливать информацию для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет составлять план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Умеет выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства |
| Навыки | Владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | Владеет навыками выбора способов выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием |
| | Владеет навыками оценки физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений |
| | Владеет навыками определения категорий эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем |
| | Владеет навыками оценки соответствия результатов расчета показателей энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов |
| | Владеет навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками составления заключений по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками контроля выполнения требований охраны труда при обследовании объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками выбора и сравнения вариантов проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками контроля проектной документации по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками контроля разработки проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками контроля соблюдения технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками составления исполнительной технической документации при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| | Владеет навыками приемки законченных видов и отдельных этапов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| Владеет навыками сдачи результатов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | |

| |
|---|
| Владеет навыками разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно- коммунального хозяйства |
| Владеет навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте жилищно- коммунального хозяйства |
| Владеет навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| Владеет навыками разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| Владеет навыками подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта жилищно- коммунального хозяйства |
| Владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства |

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|--|---|
| | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> |
| Знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Не знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Частично знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства ,но имеет трудности при решении задач | Знает состав технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства и может решать задачи без помощи |
| Знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Не знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Частично знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием ,но имеет трудности при решении задач | Знает состав плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и может решать задачи без помощи |
| Знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Не знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Частично знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием ,но имеет трудности при решении задач | Знает способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и может решать задачи без помощи |
| Знает степени | Не знает степени | Частично знает | Знает степени | Знает степени |

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| коммунального хозяйства | коммунального хозяйства | коммунального хозяйства | коммунального хозяйства | коммунального хозяйства и может выполнять поставленные задачи без помощи консультанта |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Не умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Частично умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства, но испытывает трудности при решении задач | Умеет составлять техническое задание для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства и не испытывает трудности при решении задач |
| Умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Не умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Частично умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием, но испытывает трудности при решении задач | Умеет составлять план работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и не испытывает трудности при решении задач |
| Умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Не умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Частично умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием, но испытывает трудности при решении задач | Умеет выбирать способы выполнения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и не испытывает трудности при решении задач |
| Умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений | Не умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений | Частично умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений | Умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений, но испытывает трудности при решении задач | Умеет оценивать физический износ строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений, и не испытывает трудности при решении задач |
| Умеет определять категории эксплуатационной | Не умеет определять категории эксплуатационной | Частично умеет определять категории | Умеет определять категории эксплуатационной | Умеет определять категории эксплуатационной |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | составлять план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | составлять план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | дополнительной помощью составлять план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | составлять план мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства |
| Умеет выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Не умеет выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | С трудом умеет выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Умеет с дополнительной помощью выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Без помощи умеет выбирать меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства |

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Не владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Частично владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | Владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства, но испытывает трудности при решении задач | Владеет навыками составления технического задания для проведения обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства в полной мере |
| Владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Не владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Частично владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | Владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием, но испытывает трудности при решении задач | Владеет навыками составления плана работ по обследованию объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием в полной мере |
| Владеет навыками выбора способов выполнения обследования объекта жилищно- | Не владеет навыками выбора способов выполнения обследования объекта жилищно- | Частично владеет навыками выбора способов выполнения обследования | Владеет навыками выбора способов выполнения обследования объекта жилищно- | Владеет навыками выбора способов выполнения обследования объекта жилищно- |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| объекта жилищно-коммунального хозяйства | модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | объекта жилищно-коммунального хозяйства в полной мере |
| Владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Не владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Частично владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Достаточно владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства | Владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства в полной мере |
| Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Не владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Частично владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Достаточно владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства | Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства в полной мере |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|---|
| | Специализированные аудитории для проведения семинарских занятий | Информационные стенды по дисциплинам, экран, мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видео- курсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой. |
| | Специализированные мультимедийные лекционные аудитории | Информационные стенды по дисциплинам, экран, мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видео- курсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой. |
| | Компьютерный лингафонный класс. Специализированные аудитории для проведения практических занятий | Телевизоры. Переносные магнитофоны. Видеомагнитофон. DVD. Компьютеры. |
| | Компьютерный класс кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины») | Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Optima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50. |
| | Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Лаборатория технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины») | Анемометр-термометр цифровой ИСП- МГ4; Пресс гидравлический ПГМ-100; Пресс гидравлический ПГМ-1000; Влаго- мер строительных материалов ВСМ; Влагомер древесины ИВ-1; Дилатометр ДОД-3; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ- 4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Измеритель электронный температуры и относительной влажности воздуха ТГЦ-4; Ларь морозильный Derby- ЕК-36Х; Микроскоп измерительный МПБ-3м; Микророзоильник МКХ-МГ-4; |

| | |
|--|---|
| | Набор №1 демонстрационный «Измерительные приборы, применяемы при строительстве» Нивелир лазерный BOSCH BL- 100; Прибор для определения теплопроводности строительных материалов ИТП МГИ; Прибор ИЗС 10Н, Прибор ПИБ определение прочности бетона, Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО; Склерометр механический ОШМ-1; Устройство для ускоренного определения водонепроницаемости. |
|--|---|

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|----|--|--|
| 1 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 0326100004118000034-0003147-01 | С 14 августа 2018 г. по 01 сентября 2019 г. |
| 2 | Электронно-библиотечная система IPRbooks. Гражданско-правовой Договор(Контракт)№ 0326100004118000038-0003147-01 | С 20 августа 2018 г. по 01 сентября 2019 г. |
| 3 | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». Гражданско-правовой договор (Контракт) № 265-10/16 | С 02 декабря 2016г. по 01 декабря 2019г. |
| 4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № SU-14-11/2017-3 | С 29 декабря 2017г. по 31 декабря 2018г. |
| 5 | Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Договор № 095/04/0139 | С 09 октября 2018 г. по 09 января 2019 г. |
| 6 | База данных WebofScience. Сублицензионный Договор №WoS/42 | С 02 апреля 2018 г. по 31 декабря 2018 г. |
| 7 | База данных Scopus. Сублицензионный Договор № SCOPUS/42 | С 09 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г. |
| 8 | База данных Springer. Сублицензионный Договор № Springer/234 | С 25 декабря 2017 г. по 31 декабря 2018 г. |
| 9 | База данных EBSCO. Сублицензионный Договор № CASC/234 | С «25»мая 2018 г. по «31» декабря 2018 г. |
| 10 | База данных IEEE/IEL. Сублицензионный Договор № IEEE/234 | С «25»мая 2018 г. по «31» декабря 2018 г. |
| 11 | Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова | |
| 12 | Справочно-поисковая система «Консультант-плюс». Договор о сотрудничестве | С 01 января 2016 г. пролонгируется |
| 13 | Справочно-поисковая система «NormaCS».Соглашение о сотрудничестве № 69 | С 29 декабря 2017 г. по 31 декабря 2018 г. |
| 14 | Справочно-поисковая система «Строй-Консультант». Гражданско-правовой договор (Контракт) № 631 | С 25 сентября 2017 г. по 24 сентября 2018 г. |

| | | |
|----|---|--|
| 15 | Справочно-поисковая система «Строй-Консультант». Договор № 320 | С 24 сентября 2018 г. по 25 сентября 2019 г. |
| 16 | Национальная электронная библиотека. Договор № 101/НЭБ/1653 | С 10 августа 2016г. пролонгируется |
| 17 | Национальный агрегатор открытых репозиторий российских университетов (НО-РА) Соглашение о сотрудничестве № 101/18 | С «15» октября 2018 г. по «31» декабря 2018г. (пролонгируется) |
| 18 | Электронная библиотека НИУ БелГУ. Договор № Д-49/8 | С 30 января 2018 г. по 30 января 2023 г. |
| 19 | Электронная библиотека НИУ БГАУ им.В.Я. Горина. Договор № 9 | С 28 января 2018 г. по 27 января 2019 г. |

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Румянцев Б.М., Жуков А.Д. Системы изоляции строительных конструкций : учебное пособие: 2-е изд., перераб. М.: МГСУ, 2014. 640 с.
2. Румянцев Б.М. Строительные системы. Часть 1. Системы внутренней отделки [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. 284 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/23745>.
3. Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 2. Теплоэффективные строительные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. 248 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/16328>.
4. Румянцев Б.М., Жуков А.Д. Строительные системы. Часть 2. Наружные системы облицовки и изоляции : учебное пособие. М.: МГСУ, 2015. 432 с.
5. Жуков А.Д. Строительные системы. Часть 3. Системы специального назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. 177 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/24118>.
6. Современные материалы для отделки фасадов зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Кислицына [и др.]. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2014. 109 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/19522>.
7. Турчанинов В.И. Технология кровельных и гидроизоляционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. 284с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/21687>.
8. Логанина В.И., Симонов Е.Е. Теплоизоляционные сухие смеси с применением диатомита. моногр. Пенза: ПГУАС, 2013. 128 с.
9. Косухин М. М., Шарапов О. Н. Отделочные и изоляционные материалы в городском строительстве и коммунальном хозяйстве : лаб. практикум: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений, обучающихся по направлению 270100 по специальности 270105 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book-/2015121112432666900000659588>.

Специальная литература

1. Бобров Ю.Л., Овчаренко Е.Г., Шойхет Б.М., Петухова Е.Ю. Теплоизоляционные материалы и конструкции: Учебник.- 2-е издание, исправленное и дополненное -М.: ИНФРА-М, 2010. (Среднее профессиональное образование).
2. Беляев, В.С. Энергоэффективность и теплозащита зданий : учебное пособие / В.С. Беляев, Ю.Г. Граник, Ю.А. Матросов. – Москва : Издательство АСВ, 2012. – 397 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273993> (дата обращения: 23.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-838-8. – Текст : электронный.

Нормативная литература

1. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», 2009 г.
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Федеральная целевая программа (ФЦП) «Жилище» на 2002–2010 гг., включающая подпрограмму «Реконструкция и модернизация ЖКХ РФ»
6. Национальный проект «Доступное и комфортное жильё – гражданам России».
7. Городская программа № 536-ПП «Энергосберегающее домостроение в городе Москве на 2010-2014 гг. и на перспективу до 2020 года»
8. Международный стандарт ISO 50001 Energy management systems -Requirements with guidance for use («Системы энергоменеджмента - Требования с руководством по использованию»).
9. ГОСТ 31309-2005 Материалы строительные теплоизоляционные на основе минеральных волокон. Общие технические условия.
10. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий
11. СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
12. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети
13. СНиП 23-01-99 Строительная климатология
14. СНиП 2.01.02-85 Противопожарные нормы
15. СНиП II-26-76 Кровли
16. СНиП 2.03.13-88 Полы
17. СТО 72746455–1.0–2012 Система стандартизации производственного подразделения Корпорации ТехноНИКОЛЬ. Основные положения. Порядок разработки, утверждения, оформления, учета, изменения и отмены стандартов.
18. СТО 73090654.001–2015 «Оценка влажностного режима ограждающих конструкций в годовом цикле».
19. СТО 03984362.574100.056–2015 «Оценка влажностного режима ограждающих конструкций в годовом цикле».
20. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»
21. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. «Росизол» НП «Производители современной минеральной изоляции»: <http://www.rosizol.org/>
 2. EURIMA Европейская Ассоциация производителей теплоизоляции на основе минеральной ваты. www.eurima.org
 3. Современные стройматериалы <http://www.sovstroymat.ru/>
 4. Хризотиловая ассоциация www.chrysotile.ru
 5. Новости химии <http://www.newchemistry.ru/>
 6. Сен-Гобен Строительная Продукция <http://www.isover.ru/>
 7. ROCKWOOL <http://www.rockwool.ru/>
 8. КровЭкспо <http://www.krovexpo.ru/>
 9. ГК ТехноНИКОЛЬ <http://www.tn.ru/>
 10. ГК «Термостепс», www.termosteps.ru
 11. Завод «Тизол» www.tizol.com
 12. СтройТехИзоляция <http://izolbox.ru/>
 13. ЗАО «ИЗОРОК» www.isoroc.ru
 14. ЗАО «Белгородский комбинат теплоизоляционных материалов» www.izovol.ru
 15. ООО «КНАУФ Инсулейшн» www.knaufinsulation.ru
 16. ГК МИНПЛИТА www.linerock.ru
 17. ЗАО «ПАРОК» www.paroc.ru
 18. ЗАО Базальтовое волокно <http://www.bvolokno.ru/>
 19. Базальтовое волокно <http://novitsky1.narod.ru/bazaltfiber.htm>
 20. ЗАО «Рошальский химический завод «НОРДИКС» <http://www.perlitut.ru/>
 21. Санкт-Петербургская Слюдяная фабрика <http://spbsluda.ru/>
 22. ТД «СеверСпецКомплект», PITTSBURGH CORNING EUROPE S.A./N.V., производитель FOAMGLAS <http://www.foamglas.ru/>
 23. ЗАО Пеноситал (Пермь) <http://www.penosytal.ru/>, <http://www.penosteklo.com.ua/>
 24. ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» <http://www.xella-online.ru/>
 25. Производственное предприятие МЕТЕМ <http://www.metembeton.ru/>
 26. Пенобетон СОТИМ <http://fconcrete.com/>
 27. ЧНПП ЮВИС Технологии <http://www.penobeton.com.ua/>
 28. ПЕНОБЕТОН <http://www.betonpeno.ru/>
 28. ДАУ ЮРОП <http://www.dow.ru/>
 29. ЗАО «Пеноплэкс» (www.penoplex.ru)
 30. Производственная компания «Изополимер» <http://heatfoam.ru/>
 31. Компания «Элит-пласт» <http://www.elite-plast.ru/>
 32. Домостроительная система несъемной полистирольной опалубки «Мос-строй-31». <http://www.monolitdom.ru/>
 33. Сэндвич-панели: <http://www.vestapanel.ru/>; <http://budimpeks.ru/>; <http://www.sp-panel.ru/>; <http://www.goststal.ru/>
- «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" -

<http://window.edu.ru/>

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/> Российская национальная библиотека – www.nlr.ru

Национальная электронная библиотека – www.nns.ru

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru WWW.GOSSTROY.RU - строительству и жилищно-коммунальному хозяйству;

Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) -<http://window.edu.ru/window/catalog/>

Официальный сайт российской газеты - <http://www.rg.ru/>

Перечень информационных технологий

Microsoft Office 2007 (тип лицензии Open License), Стройконсультант, Кон-сультант плюс, АБВУ FineReader 9.0, AutoCAD 2002; Компас 5.7; Эколог: Про-грамма для расчёта шума, инсоляции; Программа для расчёта систем отопления. Работа в локальной кафедральной сети и всемирной компьютерной сети Internet. Сайт в Интернете www.gosstroy.ru; для работы с электронными учебниками тре-буется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и jVuBrowserPlugin.